

# Aufgaben zur Berechnung von Widerstandsnetzen

## Lösungen:

1. Durch jeden Widerstand fließt der gleiche Strom.

R1	R2	$R = R1 + R2$	
100,000	200,000	300,000	
Ohm	Ohm	Ohm	
U1	U2	I	U
4,667	9,333	0,047	14,000
V	V	A	V
P1	P2	Pges	
0,218	0,436	0,653	
W	W	W	

2. Durch jeden Widerstand fließt der gleiche Strom.

R1	R2	$R = R1 + R2$	
300,000	150,000	450,000	
Ohm	Ohm	Ohm	
U1	U2	I	U
3,000	1,500	0,010	4,500
V	V	A	V
P1	P2	Pges	
0,030	0,015	0,045	
W	W	W	

3. Durch jeden Widerstand fließt der gleiche Strom.

R1	R2	$R = R1 + R2$		t in h
20,000	180,000	200,000		3,5
Ohm	Ohm	Ohm		h
U1	U2	I	U	t
1,000	9,000	0,050	10,000	12600
V	V	A	V	s
P1	P2	Pges		W
0,050	0,450	0,500		6300,00
W	W	W		J

4.

R1	R2	$1/R = 1/R1 + 1/R2$	
100,000	400,000	80,000	
Ohm	Ohm	Ohm	
I1	I2	I ges	U
0,250	0,063	0,313	25,000
A	A	A	V
P1	P2	Pges	
6,250	1,563	7,813	
W	W	W	

5.

R1	R2	1/R = 1/R1 + 1/R2		Q in Ah	
2000,000	500,000	400,000		2,3	
Ohm	Ohm	Ohm		Ah	
I1	I2	I ges	U	Q	t
0,00300	0,012	0,015	6,000	8280	552000
A	A	A	V	C	s
P1	P2	Pges		t	t
0,018	0,072	0,090		153,33	6,39
W	W	W		h	d

6.

Zuerst die Parallelschaltung

R1	R2	R3	Rp	Pp
300	100,000	200,000	66,667	0,446
Ohm	Ohm	Ohm	Ohm	W
I1	I2	I3		
0,082	0,055	0,027		
A	A	A		

Dann die Reihenschaltung aus R1 und Rp

R1	Rp	$R_{ges} = R1 + Rp$	I ges	U
300,000	66,667	366,667	0,082	30,000
Ohm	Ohm	Ohm	A	V
U1	$U_p = U2 =$	U3		
24,545	5,455	5,455		
V	V	V		
P1	P2	P3	Pges	
2,008	0,298	0,149	2,455	
W	W	W	W	

7.

Zuerst die Reihenschaltung

R1	R2	R3	$R_{ser} = R1 + R2$
80,000	200,000	160,000	280,000
Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
U1	U2	I ser	U
6,857	17,143	0,086	24,000
V	V	A	V

Dann die Parallelschaltung aus Rser und R3

R3	Rser	$1/R_{ges} = 1/R3 + 1/R_{ser}$	I ges
160,000	280,000	101,818	0,236
Ohm	Ohm	Ohm	A
I3	Iser	Pser	
0,15	0,086	2,057142857	
A	A	A	

## 7. Rest

P1 0,588 W	P2 1,469 W	P3 3,600 W	Pges 5,657 W
------------------	------------------	------------------	--------------------

## 8.

R1 100,000 Ohm	R2 200,000 Ohm	R3 300,000 Ohm	R4 400,000 Ohm	R5 500,000 Ohm	U 60,000 V
I1 0,068 A	I2 0,034 A	I3 0,102 A	I4 0,057 A	I5 0,045 A	Iges 0,102 A
Rp1 66,667 Ohm		R3 300,000 Ohm	Rp2 222,222 Ohm		Rges 588,889 Ohm
Up1 = U1 = 6,792 V	U2 6,792 V	U3 30,566 V	Up2 = U4 = 22,642 V	U5 22,642 V	Uges 60,000 V
P1 0,461 W	P2 0,231 W	P3 3,114 W	P4 1,282 W		Pges 6,113 W

## 9.

R1 20,000 Ohm	R2 40,000 Ohm	R3 50,000 Ohm	R4 80,000 Ohm	U 18,000 V
I1 0,481 A	I2 0,209 A	I3 0,167 A	I4 0,105 A	I2+I3+I4 = 0,481 A
R1 20,000 Ohm	1/Rp=1/R2+1/R3+1/R4 17,391 Ohm			Rges=Rp+R4 37,391 Ohm
U1 9,628 V	U2 = 8,372 V	U3 = 8,372 V	U4 = 8,372 V	Up 8,372 V
				Uges =U1 + Up 18,000 V
P1 4,635 W	P2 1,752 W	P3 1,402 W	P4 0,876 W	Pges 8,665 W